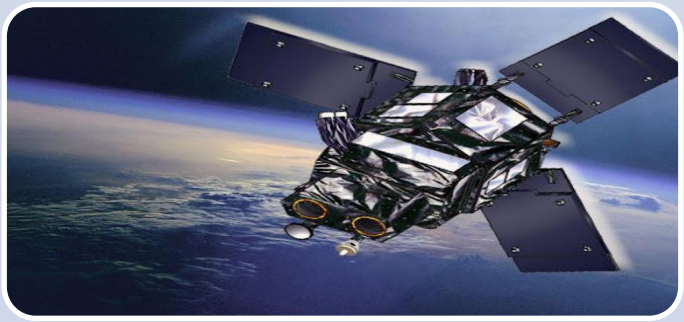
“Uso de dispositivos móviles para actualización cartográfica, aplicando tecnología a la captura de información geográfica con herramientas open source e imágenes satelitales”

Temas:



Uso de Imágenes satelitales para armado trabajo campo Precenso Nacional



Aplicativos Open Source para Supervisores y Técnicos cartográficos en campo



Plataforma desktop de monitoreo de los trabajos de campo en la nube

Plataformas

1) Plataforma de asignación, validación y recepción de Sectores de trabajo en campo

- App de Supervisores
- App de Técnicos Cartográficos

2) Plataforma desktop de monitoreo de los trabajos de campo en la nube



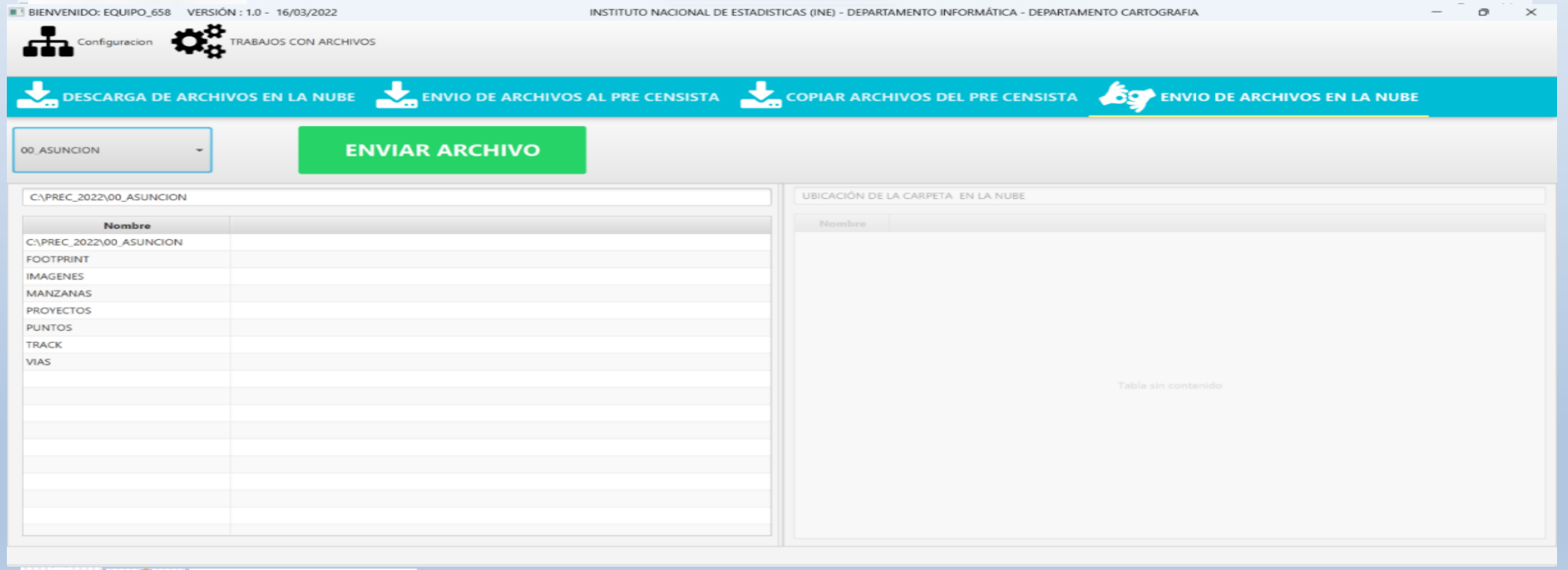
Aplicativos Open Source para Supervisores y Técnicos cartográficos en campo



App Supervisores campo



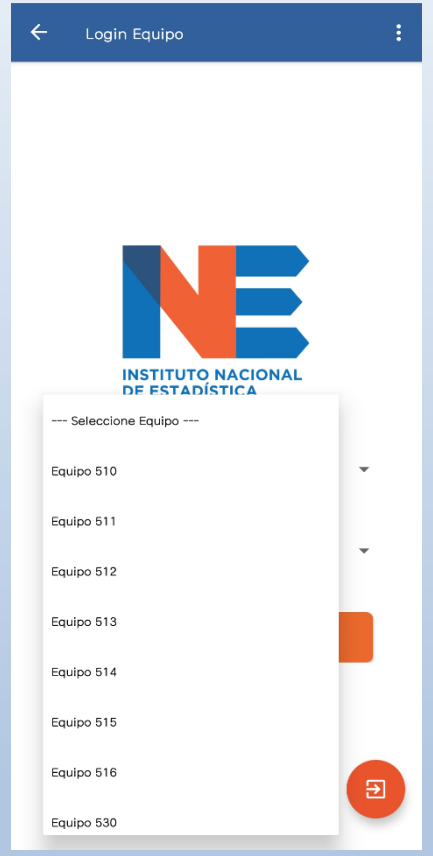
Cuando el equipo de técnicos cartográficos finalizan los trabajos del dia, entregan su trabajo al supervisor, este los recibe de los PDAs y los envia a la nube



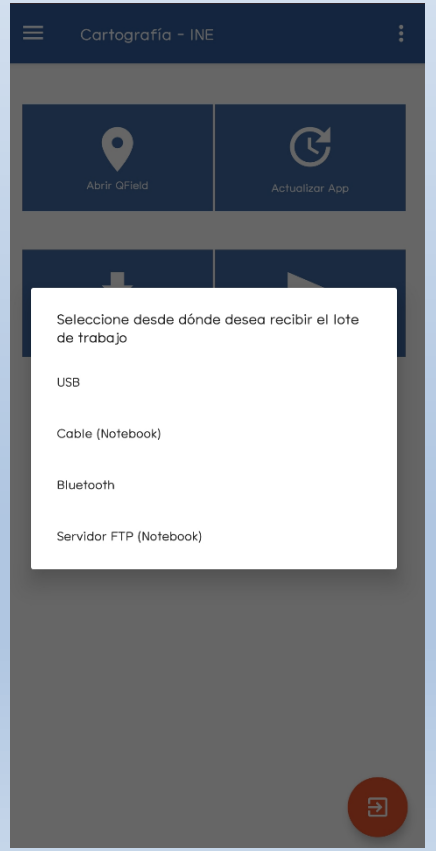
Java

Apache NetBeans

App técnicos cartográficos campo



Por el lado del técnico cartográfico, se identifica el equipo con usuario y contraseña, se conecta al equipo del supervisor y descarga el tote de trabajo a realizar



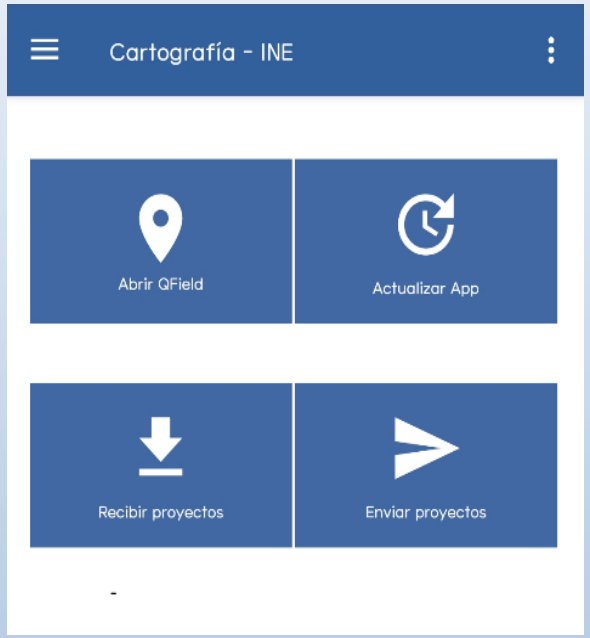
USB: Deberá conectar un dispositivo USB al PDA

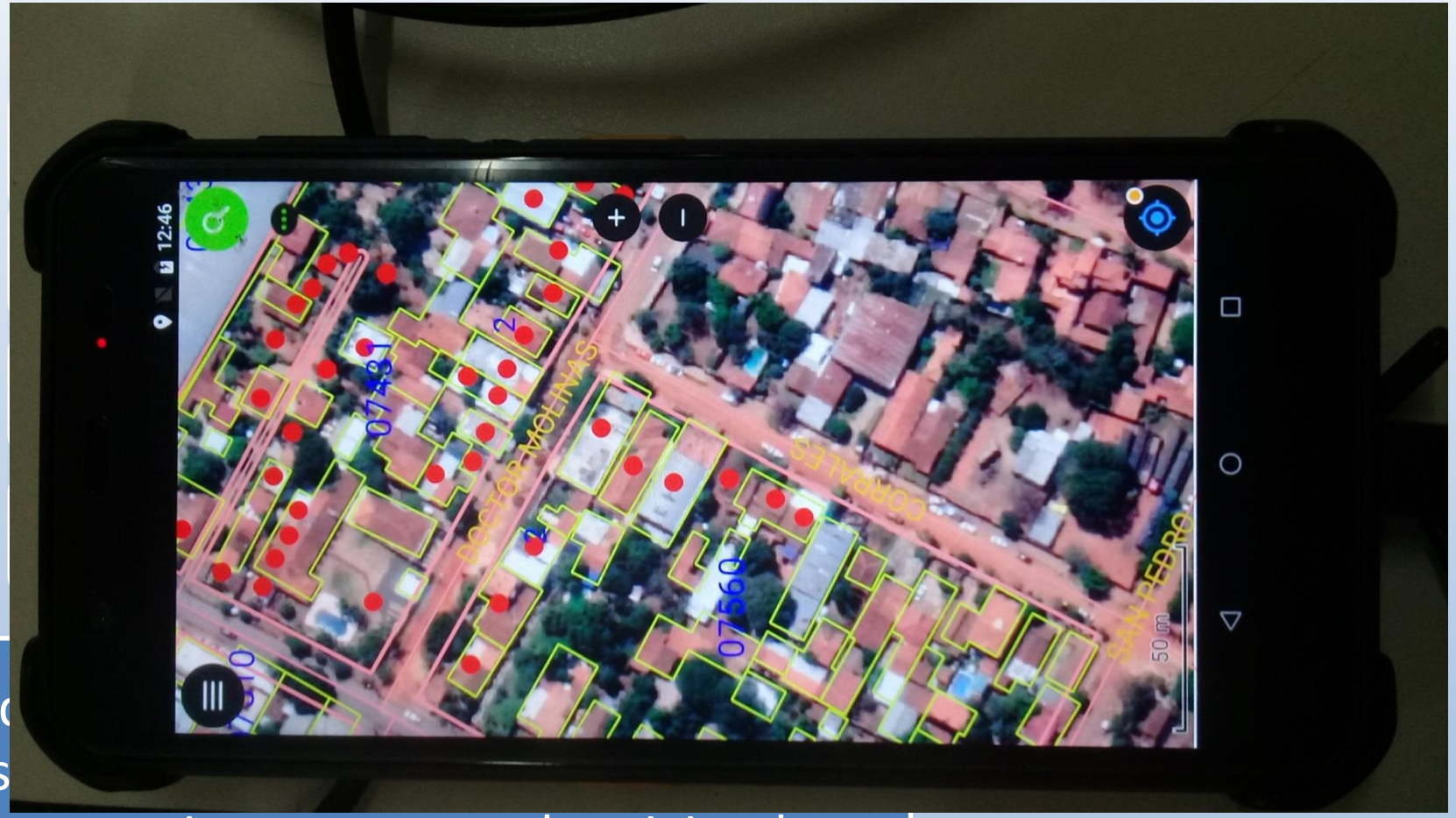
Cable (Notebook): Deberá conectar el PDA a la notebook de trabajo del supervisor.

Bluetooth: Deberá encender el bluetooth del PDA para utilizar esta opción.

Servidor FTP (Notebook): Utiliza la notebook del supervisor como servidor. Transmisión sin cables conectados.

App técnicos cartográficos campo



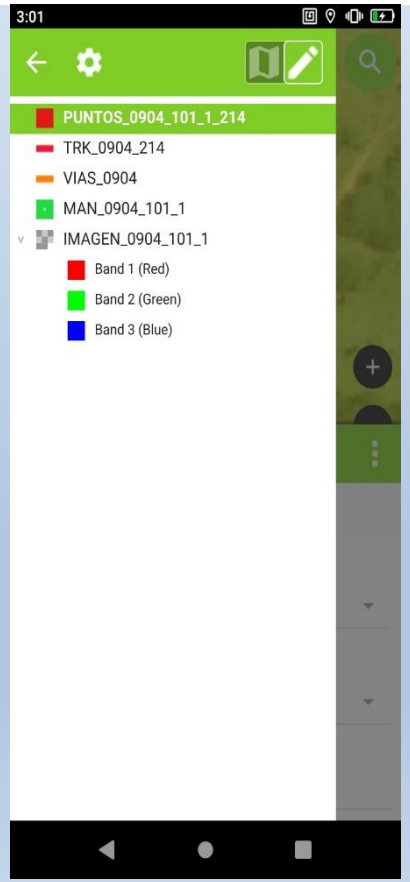


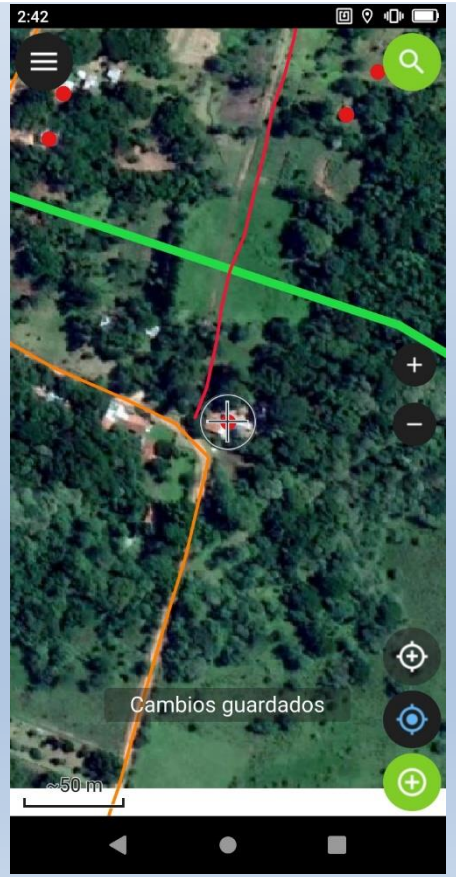
Una vez c
imágenes
terreno y se comienza a marcar las viviendas, comercios , servicios y demás componentes cartográficos en terreno.

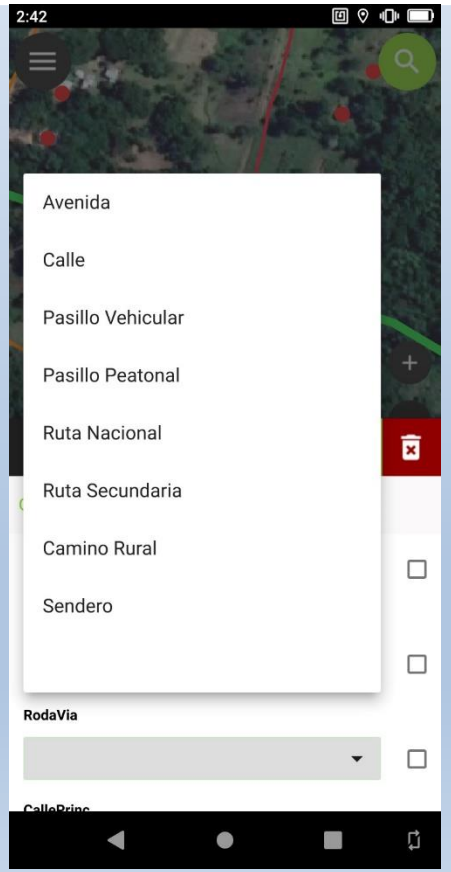
QFIELD

App técnicos cartográficos campo

Las diferentes capas que se incorporan ayudan a poder ubicar mejor las viviendas y establecimientos de comercios, puestos de salud, policiales o colegios y demás referencias.





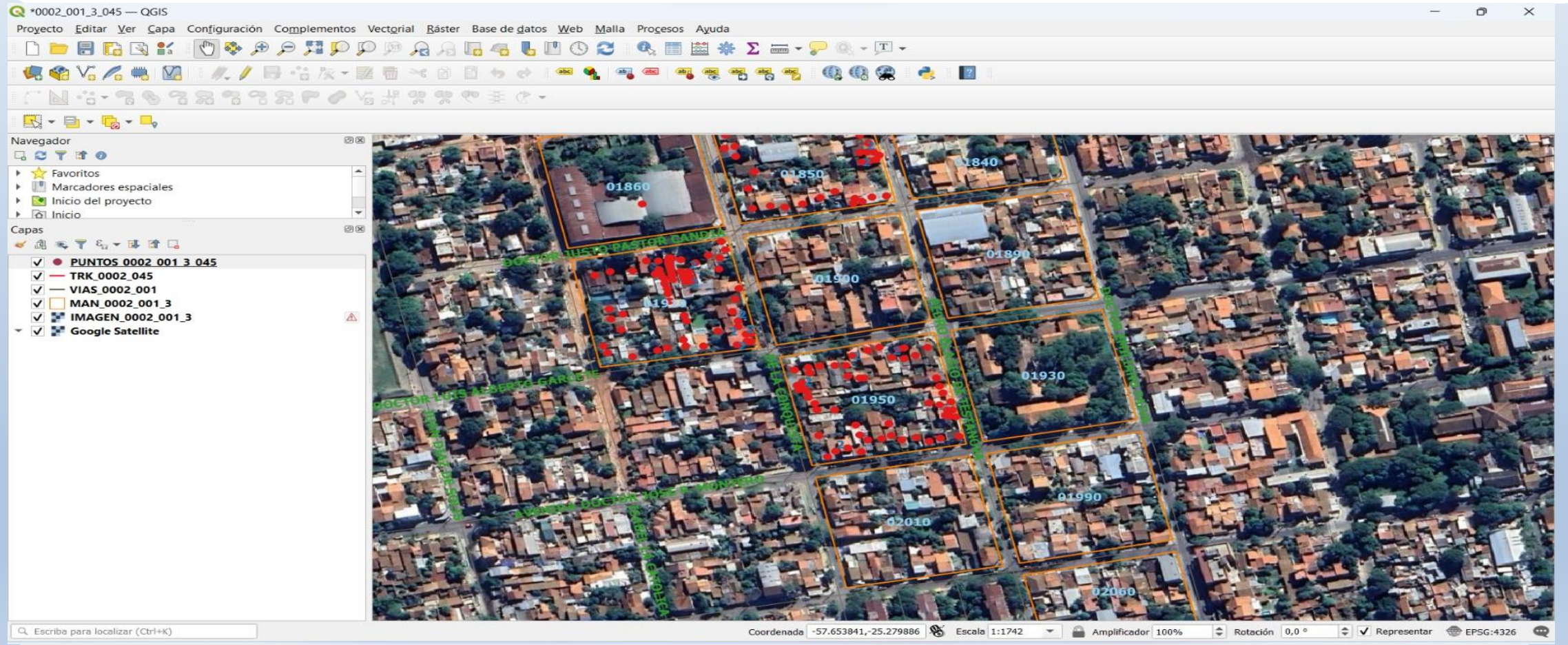


Plataforma desktop de monitoreo de los trabajos de campo en la nube



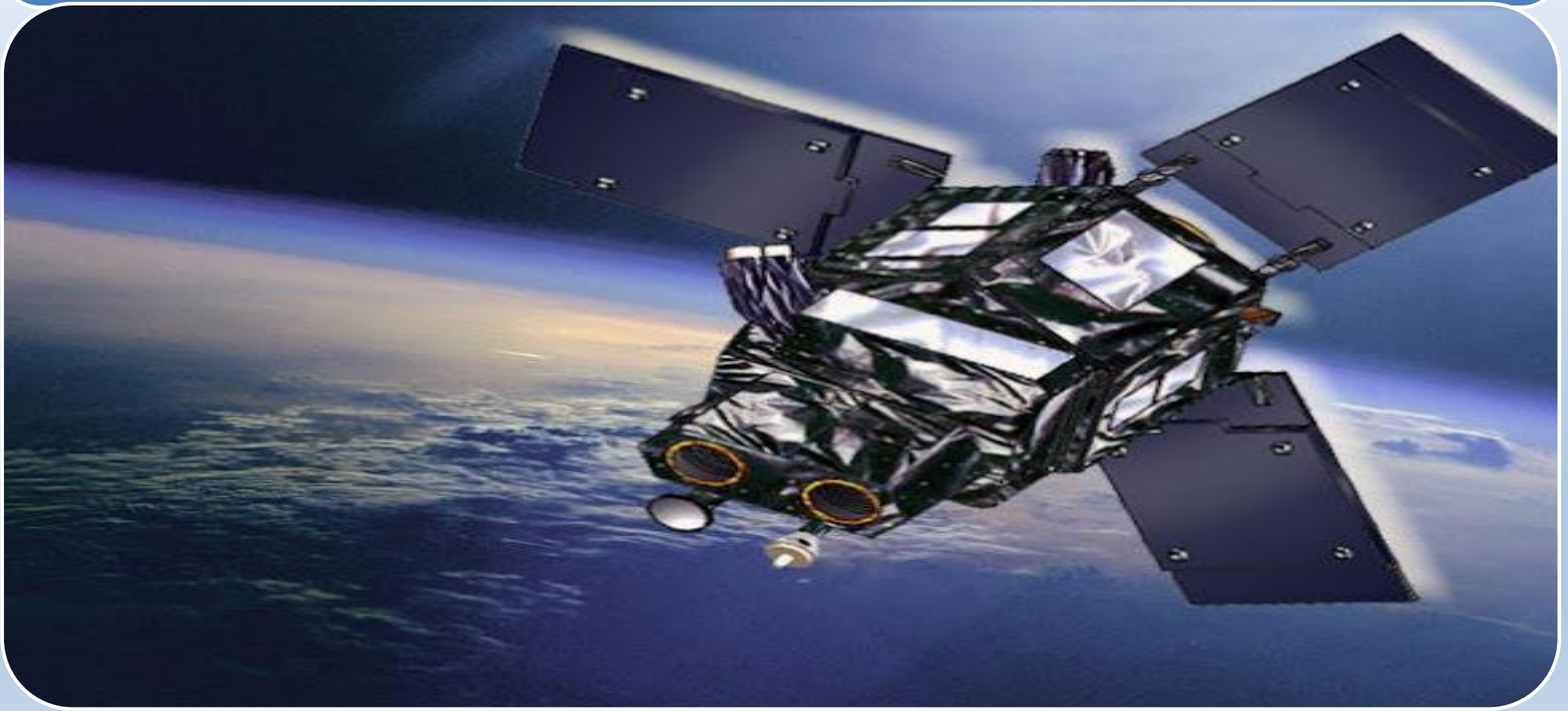
Plataforma Oficina Central

2) Plataforma desktop de monitoreo de los trabajos de campo en la nube

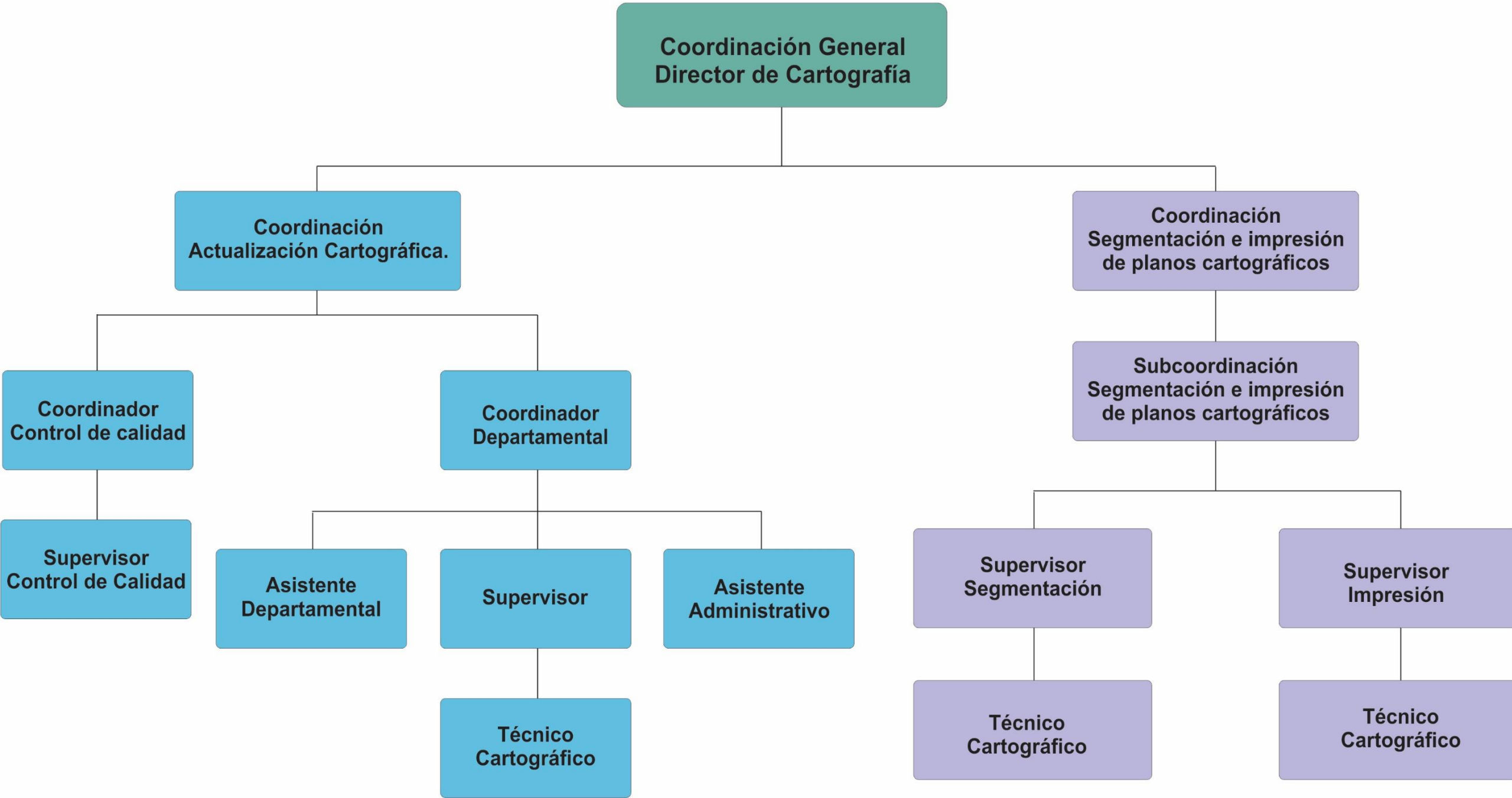


Java Apache NetBeans

Uso de Imágenes satelitales para armado trabajo campo Precenso Nacional



CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS 2022



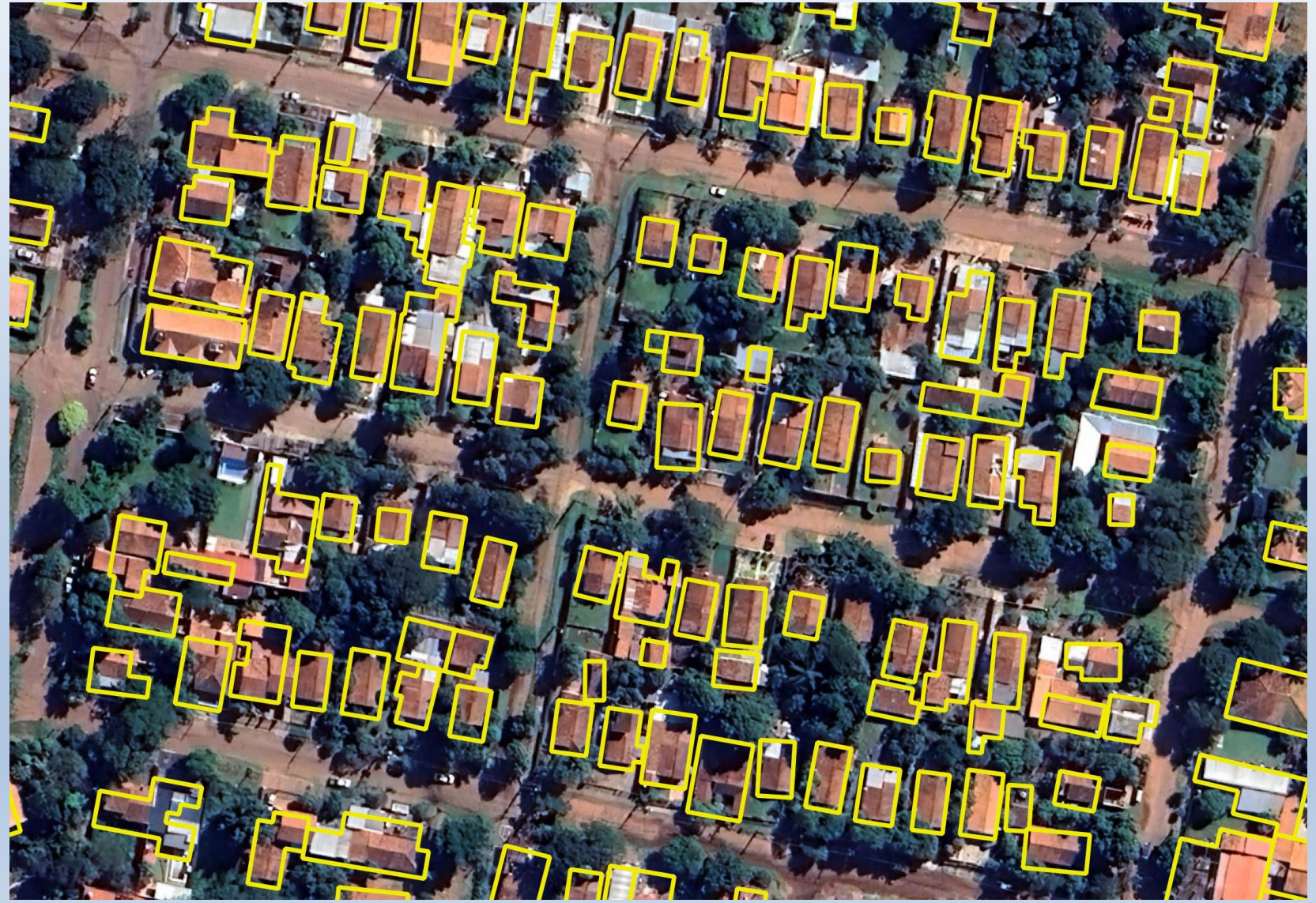
Preparación y Planificación- - Imágenes satelitales



Para los casos de zonas criticas, utilizamos las imágenes satelitales de 50 cm de resolución espacial, como mapa base para tareas de campo. Maxar

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

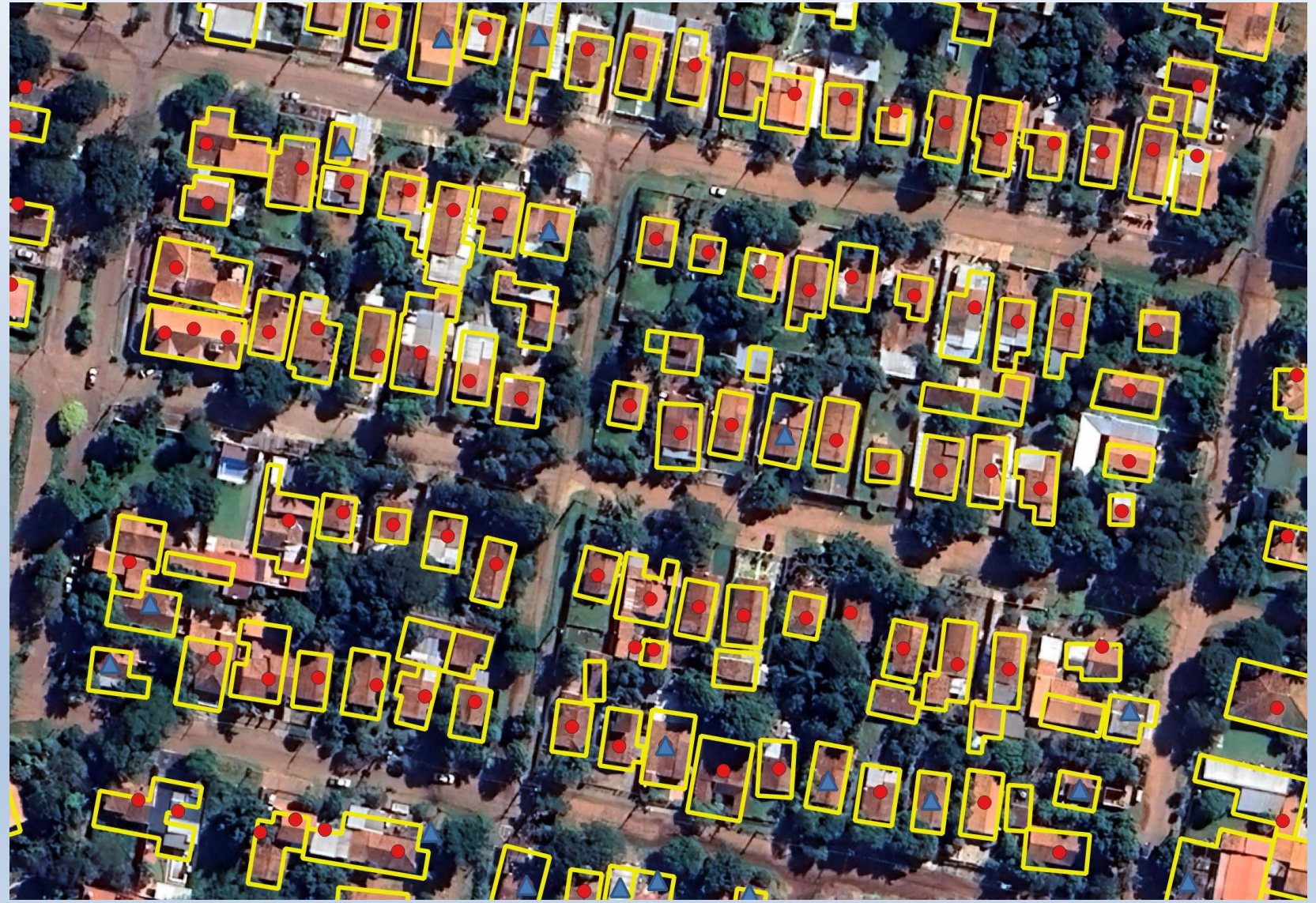
Preparación y Planificación - Imágenes satelitales – Silueta de edificaciones



Adquisición de coberturas de las huellas de los edificios, obtenidas por medio de algoritmos de interpretación de imágenes satelitales.

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

Punteo de viviendas y servicios



Punteo de viviendas y referencias (comercios, servicios, industrias) georeferenciados en campo con apoyo de imágenes satelitales y las huellas de las edificaciones.

- Vivienda
- Referencia

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

Operativo de campo- Sectorización de Precenso



Sector de trabajo de un equipo para una semana organizado con cinco AT.

Un equipo en el área urbana se conforma con:

- 1 Supervisor
- 3 Técnicos cartográficos
- 1 Chofer
- 1 Vehículo doble tracción

Producción diaria por equipo: Alrededor de 270 viviendas

Operativo de campo- Recorrido de cada Técnico Cartográfico



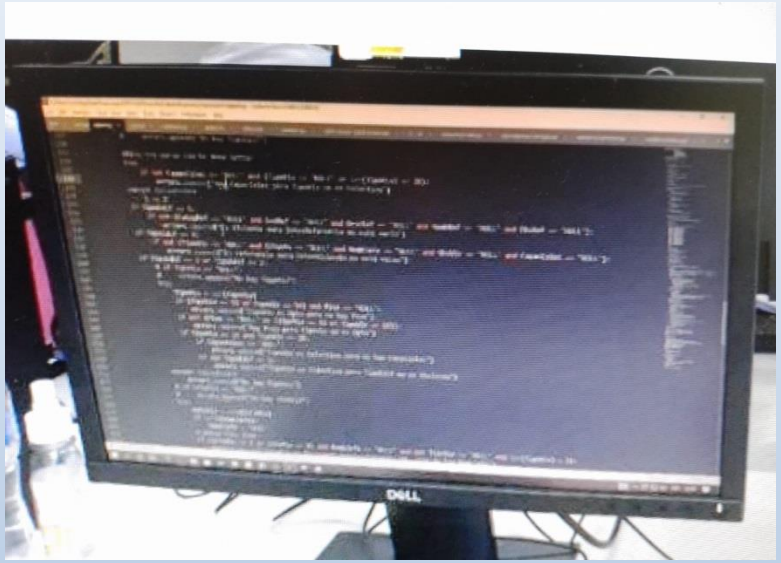
Inicio de recorrido en la esquina noroeste de cada manzana

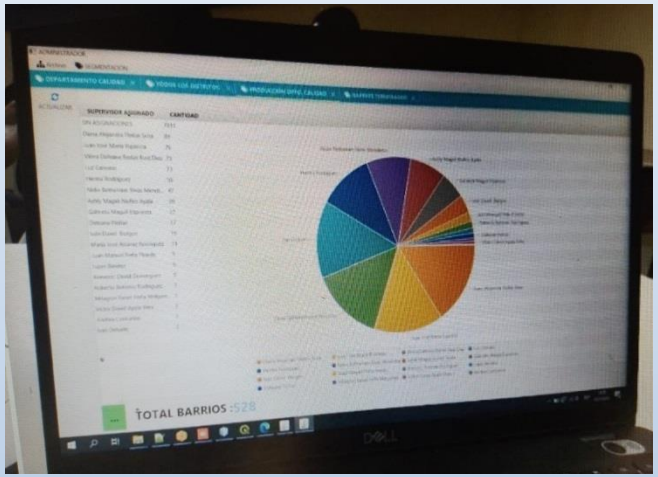
Operativo de campo – Entrevista cara a cara



Recorrido casa por casa dentro de la manzana con entrevista directa con informante calificado de cada hogar.

Control de calidad





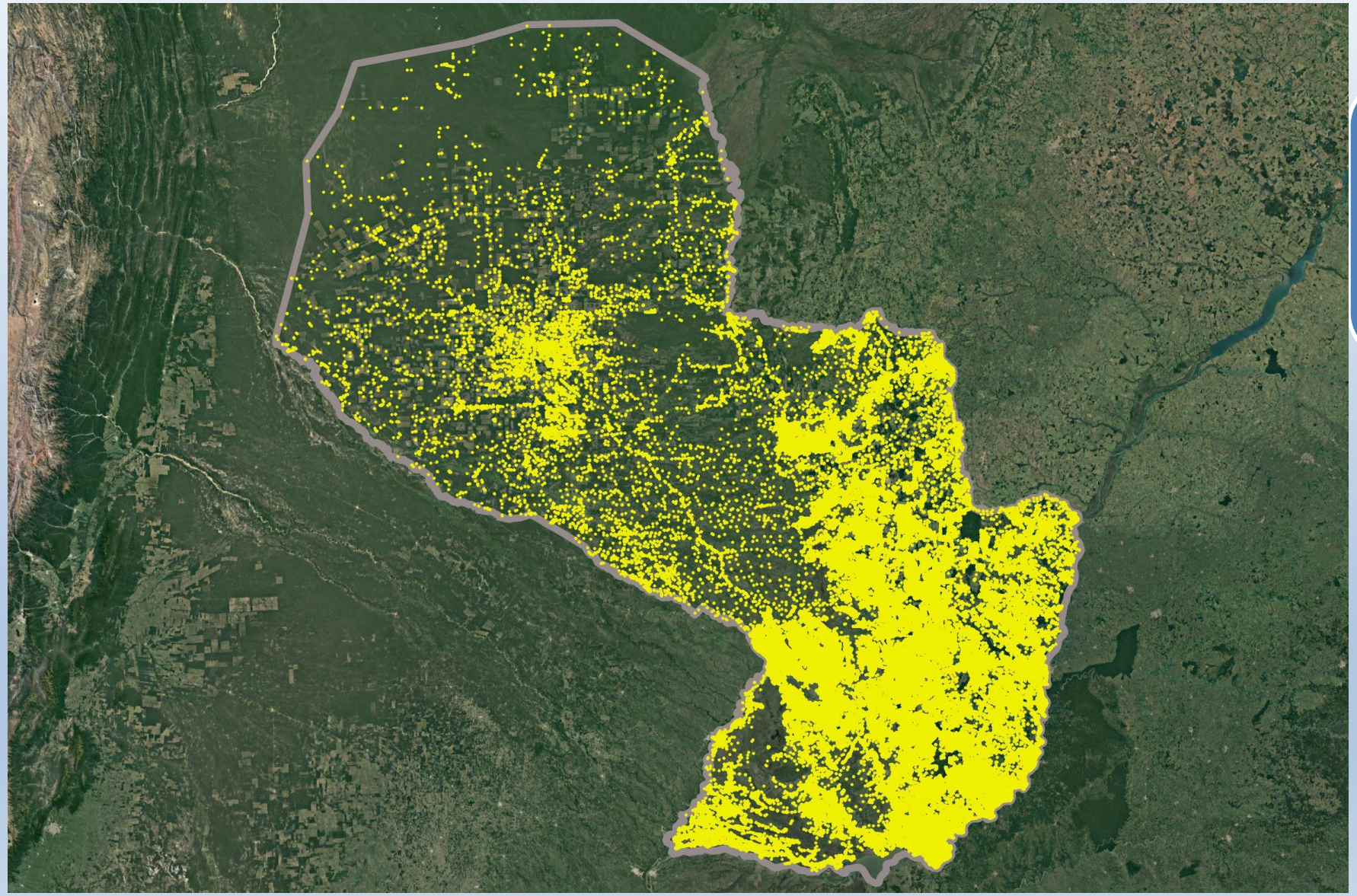
30 Supervisores que realizaron trabajos de consistencia y validación de los datos recabados en campo

Paraguay



El desafío de recorrer los 406.752 kilómetros cuadrados

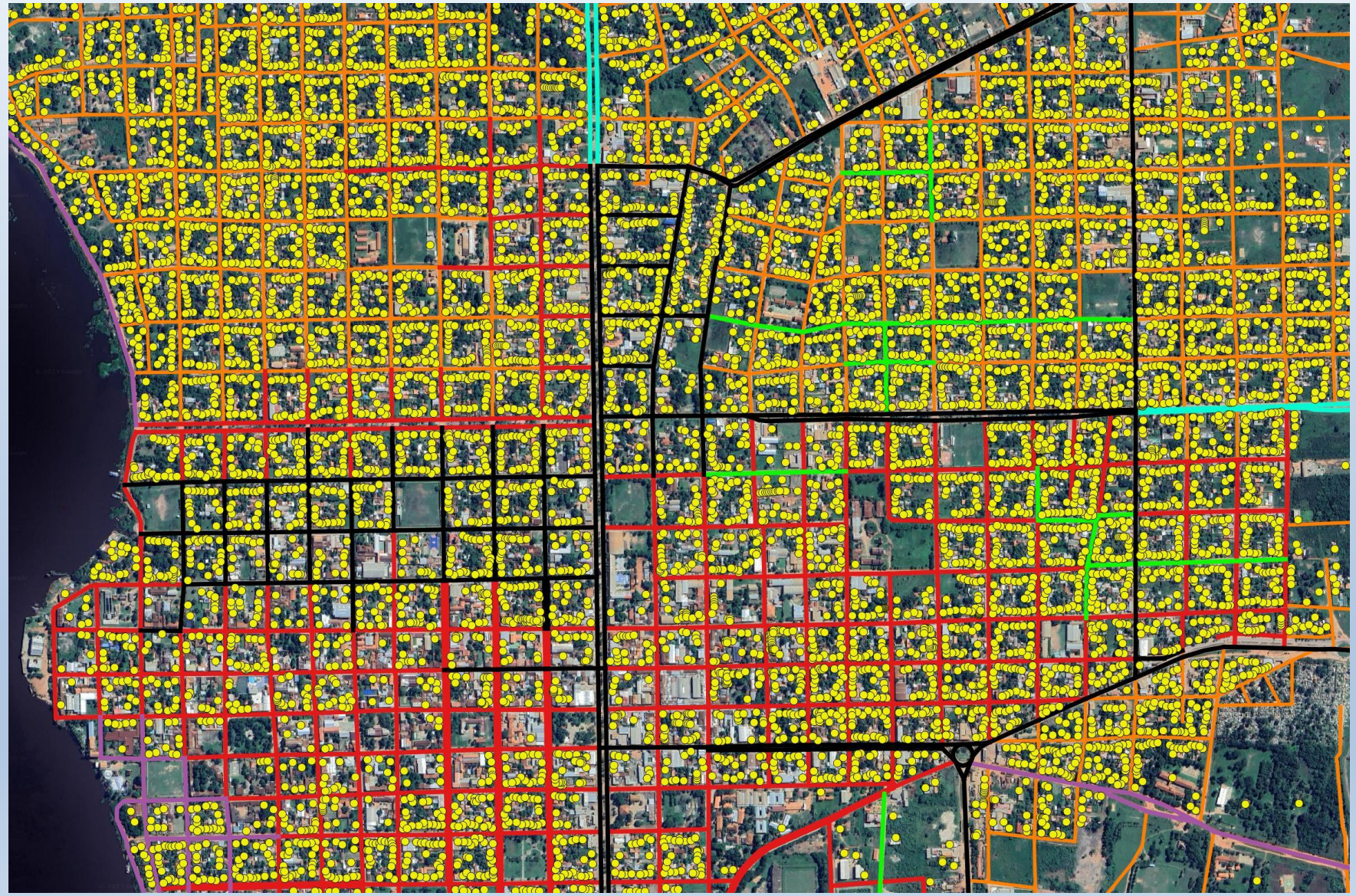
Paraguay – Distribución de Viviendas



Se visitaron alrededor de 2.100.000 viviendas en todo el territorio nacional

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

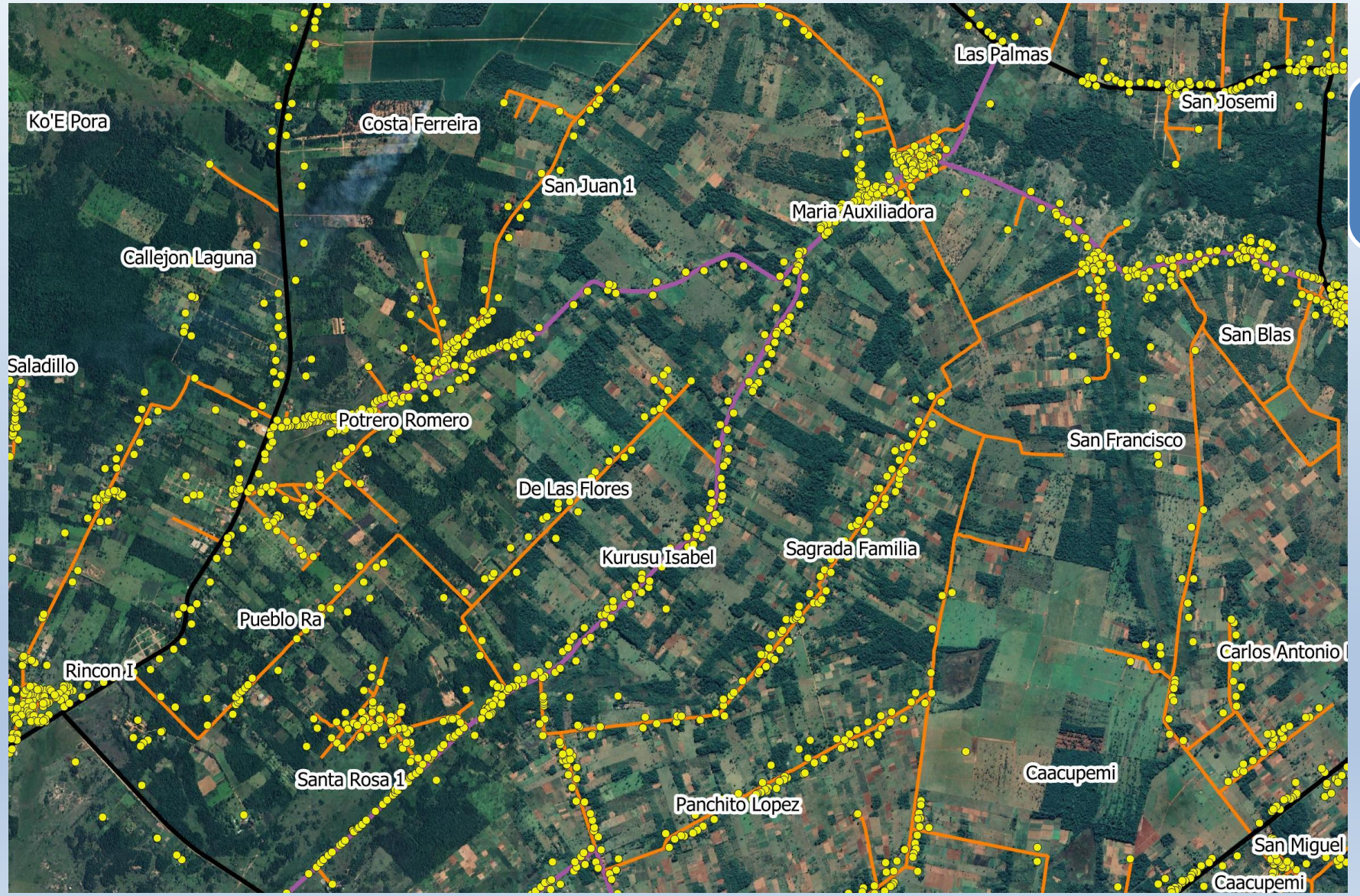
Georreferenciación urbana



Distribución de viviendas en el área urbana.

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

Georreferenciación rural



Distribución de viviendas en el área rural.

Vivienda

Vías por materialidad

Asfalto

Ripio

Tierra

Fuente: Actualización Cartográfica - CNPV 2022

Conclusiones

Con estas herramientas se consiguió poder trabajar en pequeños lotes particionados, logrando fácil envío y recepción de lotes trabajados en campo. Las mismas son enviadas encriptadas a la nube para su posterior descarga en Oficina Central donde son unidas en una Base única.

La base de datos geográfica resultante se arma con las porciones de sectores shape file que forman parte de la mismas, sin necesidad de tener una Base de Datos unida en el momento de hacer los trabajos de campo, evitando de esa manera problemas de errores de conexión y que se pierda los índices a la Base de Datos.

Si se presentaba errores durante la verificación del sector trabajado, es fácil la reasignación a otro equipo para recuperación pues el sector es mas liviano de enviar y fácil de identificar

Gracias!

Naciones Unidas e/ Centeno
Fernando de la Mora – Zona Norte
Tel.: (595-21) 677 920/1
www.ine.gov.py

Instituto Nacional de Estadística – Paraguay
@INE_Paraguay
@ine_paraguay
INE Paraguay
@ine_paraguay

Lic. Andrés Ramírez
Director de Geo información Estadística e Infraestructura de Datos
andres.ramirez@ine.gov.py

Lic. Maria Teresa Chica
Directora de Tecnología de la Información y Conectividad Informática
mariateresa.chica@ine.gov.py

GOBIERNO DEL PARAGUAY | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA PARAGUAY